

RESULT LIST

1 result found in the Worldwide database for:

DE19654443 (priority or application number or publication number)

(Results are sorted by date of upload in database)

1 Process and device for controlling the closure of locks

Publication Info: **DE19654443** - 1998-07-02

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

esp@cenet.com

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Patent number: DE19654443

Publication date: 1998-07-02

Inventor: SONDEREGGER WILHELM DR (AT); HUPP THOMAS (AT); KUEHNE GEORG (AT)

Applicant: VOS VERKEHRS OPTIMIERUNGS SYST (AT)

Classification:

- **International:** (IPC1-7): E05B47/00; E05B19/22

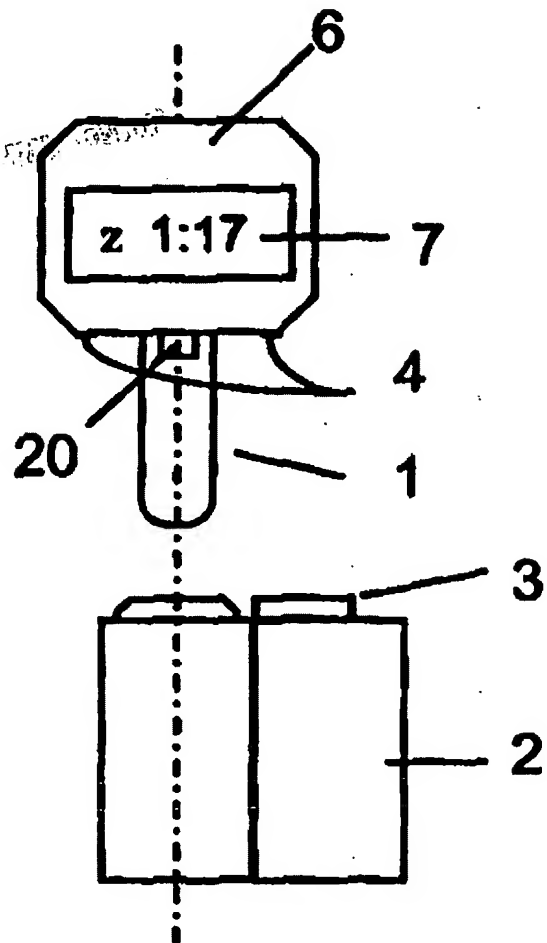
- **european:** E05B19/22

Application number: DE19961054443 19961231

Priority number(s): DE19961054443 19961231

WO9829626 (A1)
EP1012430 (A1)
US6255957 (B1)
EP1012430 (B1)
AU724204 (B2)

A process and device are disclosed to sense a change in the locking state of a lock (2) or the locking state of a lock (13), which is then stored and if required subsequently treated. In the first case, a movement of rotation of the key (1) is recognised, on the basis of which it is ascertained whether the lock (2) in question has been locked or unlocked. A corresponding signal is transmitted to a memory (8) and display (7) in the key (1) or key ring (19). In the second case, the lock (13) transmits its locking state, preferably by radio, to a memory (8) and/or display (7) in the key (1) or key ring (19). An identification signal for the lock (2, 13) can also be transmitted, and so not only one but several locks can be sensed. The corresponding signals can also be associated to a relative or absolute time.



12/30/2005

THIS PAGE BLANK (uspto)



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 54 443 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
E 05 B 47/00
E 05 B 19/22

⑳ Aktenzeichen: 196 54 443.2
㉔ Anmeldetag: 31. 12. 96
㉕ Offenlegungstag: 2. 7. 98

DE 196 54 443 A 1

⑦① **Anmelder:**

VOS Verkehrs-Optimierungs-Systeme Ges.m.b.H.
& Co. KG, Lustenau, AT

⑦② **Vertreter:**

Riebling, P., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 88131
Lindau

⑦③ **Erfinder:**

Sonderegger, Wilhelm, Dr., Dornbirn, AT; Hupp,
Thomas, Feldkirch, AT; Kühne, Georg, Rankweil, AT

⑤⑥ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:**

DE 43 15 758 C1
DE 43 27 294 A1
DE 43 15 892 A1
DE 39 15 569 A1
DE 39 06 887 A1
DE 32 07 998 A1
GB 22 90 824 A
US 49 08 605
EP 03 64 878 A2

LENZ, K.: Sicherheit am Schlüsselbund. In: radio
fernsehen elektronik, Berlin 40, 1991, H. 10,
S.633-634;

Mit "big key" wird Ordnung bei Schließanlagen
großgeschrieben. In: schloß + beschlag-märkt,
April 1968, S.90;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zur Schließkontrolle von Schlössern**

⑤⑦ Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit Verfahren und Vorrichtungen, mit denen eine Änderung des Schließzustandes eines Schlosses erfaßt bzw. der Schließzustand eines Schlosses festgestellt, gespeichert und ggf. weiterverarbeitet werden kann. Im ersten Fall wird eine Drehbewegung des Schlüssels erkannt, anhand derer festgestellt werden kann, ob das in Frage stehende Schloß auf- oder zugesperrt wird. Ein entsprechendes Signal wird an einen Speicher und eine Anzeige am Schlüssel bzw. Schlüsselanhänger übermittelt. Im zweiten Fall übermittelt das Schloß seinen Schließzustand, bevorzugt drahtlos, ebenfalls an einem Speicher und/oder eine Anzeige am Schlüssel oder Schlüsselanhänger. Zusätzlich kann ein Identifikationssignal für das Schloß übertragen werden, so daß nicht nur eines, sondern mehrere Schlösser erkannt werden können. Es kann weiter eine Verknüpfung der entsprechenden Signale mit der relativen oder absoluten Zeit erfolgen.

DE 196 54 443 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit Verfahren und Vorrichtungen, mit denen Änderungen des Schließzustandes eines Schlosses bzw. der absolute Schließzustand erfaßt und einem Benutzer gegenüber angezeigt werden können.

In der heutigen Zeit kommt es relativ häufig vor, daß ein einzelner Nutzer eine Vielzahl von Schlüsseln zum Sperren unterschiedlicher Schlösser mit sich führt. Häufig sperrt hierbei ein Schlüssel nicht nur eines sondern mehrere Schlösser. Dies bedeutet allerdings in der alltäglichen Praxis, das häufig bereits kurze Zeit nach dem Absperrern vergessen worden ist, ob das in Frage stehende Schloß auch wirklich abgesperrt worden ist. In vielen Bereichen muß dann, unabhängig von der Entfernung zu dem Schloß überprüft werden, ob abgesperrt worden ist. Dies kann mit erheblichen Umständen und einem großen Zeitaufwand verbunden sein.

Aus dem Stand der Technik sind zur diesbezüglichen Problematik im wesentlichen drei unterschiedliche Systeme bekannt.

Die DE 43 15 892 behandelt ein vernetztes System mit einer Zentralstelle. Hier sind mehrere Schlösser mittels Kabeln mit einer gegenüber den Schlössern stationären Zentralstelle verbunden. Jedes Schloß übermittelt seinen Schließzustand an die Zentralstelle, von der aus jedes einzelne Schloß abgefragt werden kann. Ggf. kann eine Übermittlung von der Zentralstelle an einen sich in der Nähe aufhaltenden Benutzer stattfinden.

Dieses System weist allerdings eine Vielzahl von Nachteilen auf. Zunächst handelt es sich um ein sehr teures, aufwendiges System, das darüber hinaus nicht nachrüstbar ist. Weiter ist der Benutzer darauf angewiesen, daß ihm Informationen über den Schließzustand von der Zentralstelle übermittelt werden. Darüber hinaus versagt ein derartiges System vollständig, sobald zwischen den einzelnen zu sperrenden Schlössern größere räumliche Abstände liegen, wie z. B. von der Haustür oder Wohnungstür zum Büro.

Ein anderes Prinzip, das schloßunabhängig arbeitet, wird in der US 4,440,011 sowie der US 5,435,160 beschrieben. Die Grundidee bei diesen beiden US-Patenten besteht darin, am Kopf des Schlüssels drehbar eine Schlüsselkappe anzubringen. Diese Schlüsselkappe wird beim Öffnen/Schließen eines Schlosses verdreht und zeigt danach die Drehrichtung über einen verschiebblichen Stift oder eine ähnliche Einrichtung an.

Auch dieses Prinzip weist eine Vielzahl von Nachteilen auf. Der erste und gravierendste Nachteil ist, daß eine derartige mechanische Anzeige nicht zwischen einem Aufsperrern einer Tür von innen und ein Absperrern der Tür von außen unterscheiden kann. Selbst wenn also beispielsweise die Schlüsselkappe einen geschlossenen Zustand anzeigt, kann dies bedeuten, daß der Benutzer eine Tür aufgesperrt hat. Darüber hinaus ist dieses System nur für das letztmalige Sperren nur eines Schlosses verwendbar. Ein weiterer, in der Praxis auftretender Nachteil ist die Empfindlichkeit dieses Systems gegen ein Zurückdrehen des Schlüssels nach dem Auf- und Zusperrern. Es kommt relativ häufig vor, daß der Schlüssel über die Stellung, in der er aus dem Schloß abziehbar ist, verdreht wird. Um den Schlüssel abziehen zu können, muß er daher in Gegenrichtung zurückgedreht werden, was automatisch zu einer Rücksetzung der mechanischen Anzeige führt.

Aus dem Stand der Technik ist auch ein schloßabhängiges System bekannt, das z. B. die JP 07054524 und die JP 04038382 schildern. Hier ist vorgesehen, daß beim Erreichen einer bestimmten Stellung des Schlüssels gegenüber

dem Schloß mittels am Schloß angebrachten Magneten ein am Schlüsselkopf vorhandener Magnet verschoben wird. Es gibt eine erste derartige Stellung für das Sperren des Schlosses und eine zweite derartige Stellung für das Zusperrern.

Dieses System weist die bereits vorstehenden, zu den schloßunabhängigen Systemen genannten Nachteile auf.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, Verfahren und Vorrichtungen der eingangs genannten Art herzustellen, die einfach, sicher, zuverlässig und praktisch fehlerfrei arbeiten, für eine großen Bandbreite von Schlüsseln/Schlössern verwendbar sind und mit nur geringen finanziellen Aufwand nachrüstbar sind.

Erfindungsgemäß wird dies Aufgabe durch die technische Lehre der unabhängigen Ansprüche gelöst.

Die Erfindung schlägt im wesentlichen zwei unterschiedliche Vorgehensweisen zur Lösung der Aufgabe vor. Die erste Vorgehensweise, die in den Ansprüchen 1, 2 und 17 sowie den zugeordneten Unteransprüchen beschrieben wird, erfaßt im wesentlichen das Verdrehen eines im Schloß stekenden Schlüssels. Gleichzeitig mit dem Verdrehen wird ein Signal erzeugt; dieses Signal zeigt entweder direkt das Aufschließen oder Sperren des Schlosses an (Anspruch 1) oder es handelt sich um ein codiertes Signal, das der Sperrrichtung zugeordnet ist, aber erst durch Datenabgleich entschlüsselt werden muß (Anspruch 2). In Abhängigkeit von diesem Signal wird danach abgespeichert, ob das Schloß auf- oder zusperrt worden ist, und es wird eine entsprechende Anzeige aktiviert.

Das Verfahren nach Anspruch 2 kann vorsehen, daß die Erfassung der Verdrehung und die Zuordnung zur Sperrrichtung getrennt voneinander durchgeführt werden. Es wird also festgestellt, ob der Schlüssel links oder rechts gedreht wird; gleichzeitig wird erfaßt, ob das Schloß links oder rechts sperrt. Diese Erfassung wird zweckmäßig durch in der Nähe des Schlosses angebrachte Markierungen erfolgen. Das erste Signal kann somit entweder nur die Verdrehrichtung (links bzw. rechts) oder die Verdrehrichtung und die Sperrrichtung umfassen.

Dieses Verfahren kann dahingehend ausgebaut werden, daß die Verdrehung des Schlüssels nur durch am Schlüssel selbst angebrachte Sensoren, z. B. Lagesensoren oder Kugelsensoren erfaßt wird. Der Schlüssel ermittelt also selbst seine Verdrehungsrichtung.

Die Erfassung der Drehbewegung des Schlüssels findet also nicht allein nach links oder rechts statt, sondern in Richtung bzw. in Verbindung mit der Richtung des Auf- oder Zusperrerns. Das Problem der Innen- bzw. Außenseite von Türen wird also zuverlässig überwunden.

Weiter kann die Erfassung der Drehbewegung so gestaltet werden, daß ein geringfügiges Zurückdrehen des Schlüssels entweder gar nicht erkannt oder aber erkannt oder als solches identifiziert wird. Eine Fehl Anzeige bei einem derartigen, in der Praxis häufigem, geringfügigen Zurückdrehen wird also ebenfalls vermieden.

Es ist darüber hinaus ohne weiteres möglich, dieses Verfahren und die zugehörige Vorrichtung bei mehrfach sperrenden Schlössern einzusetzen, eine zweifache oder dreifache Umdrehung zum Öffnen bzw. Schließen des Schlosses wird als solche erkannt.

Das System ist darüber hinaus in der Lage, nicht nur den Zustand eines einzigen Schlosses anzuzeigen und zu speichern, sondern es kann für mehrere Schlösser, die mit einem Schlüssel gesperrt werden, verwendet werden. Zu diesem Zweck ist vorgesehen, beim Verdrehen des Schlüssels nicht nur das Auf- oder Zusperrern zu erfassen, sondern gleichzeitig festzustellen, um welches Schloß es sich handelt. Diese Schloßidentifikation kann entweder zusammen mit dem ersten Signal oder als getrenntes Signal aufgenommen wer-

den.

Ein weiterer Vorteil ist, daß das erfindungsgemäße Verfahren bei sämtlichen bekannten Schloßtypen verwendbar ist. Es gibt z. B. Sicherheitsschlüssel, die in zwei Stellungen – üblicherweise um 180° verdreht – in das Schloß eingeführt werden können. Ein derartiges verdrehtes Einführen kann von vorn herein bei der Auslegung berücksichtigt werden und führt nicht zu Fehlanzeigen.

Zur Erhöhung der Sicherheit des Systems kann als weiterer Schritt vorgesehen sein, das Einführen des Schlüssels in das und/oder das Stecken des Schlüssels in dem Schloß zu erfassen. Hierdurch wird sichergestellt, daß ein zufälliges Erfassen einer Auf- oder Zusperrbewegung, wenn der Schlüssel lose in der Tasche getragen wird, nicht stattfinden kann.

In der Praxis wird zwar die Prüfung, ob ein Schlüssel eingeführt wird bzw. steckt aus Kostengründen bevorzugt über einen mechanischen Schalter durchgeführt. Um das System sehr einfach handhabbar zu gestalten, wird es aber bevorzugt, wenn sämtliche Erfassungs-, Feststellungs- und Identifikationsschritte kontaktlos erfolgen.

Ergänzend kann vorgesehen sein, die Änderung des Schließzustandes eines Schlosses mit einer relativen Zeitanzeige – Ingangsetzung einer Stoppuhr, die den Benutzer informiert, welcher Zeitraum seit dem Öffnen/Schließen – vergangen ist oder mit der absoluten Zeit – Öffnen/Schließen z. B. um 10 : 15 Uhr – zu verknüpfen.

Die Anzeige kann in einer Ausführungsform vom Benutzer durch Drücken entsprechender Knöpfe, Schalter oder Tasten um- oder ausgeschaltet werden. Es ist allerdings ebenfalls möglich, die Anzeige ständig eingeschaltet zu lassen und in periodischen Abständen, z. B. in Abständen von einigen Sekunden, zwischen verschiedenen Schlössern umzuschalten.

Die praktische Realisierung (vgl. hierzu Anspruch 17 sowie die zugeordneten Unteransprüche) besteht aus einer oder mehreren Markierungen, die in der Nähe des Schlosses angebracht sind. Am Schlüssel selbst oder an einem am Schlüssel befestigbaren Teil, z. B. der Schlüsselkappe, sind einer oder mehrere Sensoren angebracht, die diese Markierungen erfassen können. Beim Verdrehen des Schlüssels überstreichen nun der oder die Sensoren die Markierungen, wobei die Reihenfolge des Erfassens dieser Markierungen durch die Drehrichtung des Schlüssels festgelegt wird. Die Sensoren erzeugen ein entsprechendes Signal, das in einen am Schlüssel befestigbaren Speicher abgelegt werden kann und ggf. von einer ebenfalls am Schlüssel befestigbaren Logik verarbeitet werden kann. Anschließend wird angezeigt, in welchen Zustand das Schloß gebracht worden ist.

Verschiedene Teile der Vorrichtung müssen nicht zwingend am Schlüssel selbst befestigt sein, sondern können z. B. in einem Schlüsselanhänger aufgenommen sein.

Durch eine geeignete Art der Codierung, also eine bestimmte Abfolge der Markierungen, kann für eine Vielzahl von Schlössern sicher festgestellt werden, ob ein Auf- oder Zusperrern erfolgt ist. Dieser Markierungen werden z. B. auf der Innenseite der Tür im Uhrzeigersinn, auf der Außenseite im Gegenuhrzeigersinn angebracht. Es wird somit für beide Seiten der Tür zuverlässig erfaßt, ob ein Aufsperrern oder Zusperrern vorliegt.

Durch die Abfrage der Markierungen kann darüber hinaus eine Identifikation des Schlosses erfolgen.

Es wird in der Praxis bevorzugt, wenn die Markierungen als Magnete ausgebildet sind, die von Hall-Sensoren und/oder Reedsensoren zur Erfassung des Magnetfelds überstrichen werden. Die Magnete können hierbei so angebracht sein, daß sie mit ihrem Nord- bzw. Südpol zum Schlüssel weisen; alternativ ist es auch möglich, Magnete der Länge

nach anzubringen, die dann der Länge nach von den entsprechenden Sensoren überstrichen werden.

Es ist aber selbstverständlich ebenfalls möglich, optische Sensoren, die z. B. mit unterschiedlichen Farben oder Strichcodes (sog. Barcode) arbeiten, zu verwenden.

Die Anzeige selbst kann in beliebiger Form realisiert werden; es wird ein LCD-Display bevorzugt, das vom Benutzer manuell abgefragt wird. Es kann zusätzlich ein optischer oder akustischer Signalgeber vorhanden sein, der den Benutzer auf eine Änderung des Schließzustandes und/oder auf die korrekte/unkorrekte Erfassung einer derartigen Änderung hinweist.

In der Praxis kann es bei diesem System lediglich ein einziges Mal zu einer Fehlanzeige kommen. Diese Fehlanzeige tritt dann auf, wenn ein mehrfach versperrtes Schloß lediglich ein einziges Mal geöffnet wird, also von Verriegelungsstufe 2 auf Verriegelungsstufe 1 zurückgedreht wird. In diesem Fall ist das Schloß noch gesperrt; die Anzeige zeigt aber ein geöffnetes Schloß an.

Diese Fehlanzeige ist allerdings nicht kritisch. Erstens wird es äußerst selten vorkommen, daß ein Schloß nicht vollständig geöffnet wird. Wenn nämlich der Benutzer ein Schloß aufsperrt, möchte er üblicherweise die damit verschlossene Tür öffnen. Im oben geschilderten Fall wird also in aller Regel stets ein vollständiges Öffnen des Schlosses stattfinden, so daß die Anzeige mit dem Schließzustand übereinstimmt.

Zweitens ist das System auch in diesem Fall noch äußerst zuverlässig. Es muß nämlich auf jeden Fall vermieden werden, daß ein versperrtes Schloß angezeigt wird, obwohl es in Wirklichkeit geöffnet ist. Im geschilderten Fall wird allerdings ein gesperrtes Schloß fälschlicherweise als offen gespeichert. Der Benutzer kann somit in jedem Fall davon ausgehen, daß bei Anzeige eines versperrten Schlosses dieses Schloß auch tatsächlich versperrt ist.

Die Erfindung schlägt noch einen weiteren Weg vor, mit dem der Schließzustand eines Schlosses erfaßt und an einen Benutzer übermittelt werden kann. Auf diese Ausführungsform sind die unabhängigen Ansprüche 8 und 22 mit ihren Unteransprüchen gerichtet.

Das zugehörige Verfahren besteht darin, den Schließzustand des Schlosses ständig festzustellen. Anschließend wird ein entsprechendes Signal an eine am Schlüssel befestigbare Logik übertragen. Diese Übertragung kann stets erfolgen. Um Energie zu sparen wird es allerdings bevorzugt, wenn nur periodisch oder unter bestimmten Umständen eine Übertragung stattfindet. Hierbei wird es bevorzugt, wenn lediglich nach einer Änderung des Schließzustandes eine Übertragung erfolgt. Der Schließzustand wird abgespeichert und ggf. angezeigt.

Um das ganze System einfach handhabbar zu gestalten, ist auch hier eine kontaktlose bzw. drahtlose Übermittlung des entsprechenden Signals vorgesehen.

Selbstverständlich kann auch bei dieser Ausführungsform eine Identifikation des Schlosses über ein geeignetes Signal erfolgen. Es ist auch eine Verknüpfung mit der absoluten Zeit bzw. das Ingangsetzen einer Stoppuhr möglich.

Es können also mit dem System nach der Erfindung mehrere Schlösser nacheinander gesperrt werden. Durch das der Identifikation des Schlosses dienende Signal sind eine Zuordnung des Schließzustandes zu jedem Schloß und eine Identifikation bzw. Anzeige des Schließzustandes jedes Schlosses möglich.

Die zugehörige Vorrichtung umfaßt eine in der Nähe des Schlosses angebrachte Sensorik, mit der der Schließzustand des Schlosses erfaßt wird. Dieses Signal wird über einen Sender an einen am Schlüssel befestigten Speicher mit Empfänger übermittelt und anschließend angezeigt.

Die Sensorik kann entweder in das in die Tür eingeschobene Schloß integriert oder am Türrahmen im Bereich des Schließblechs angeordnet sein. Die zweite Variante hat den Vorteil, daß ein Sperren des Schlosses bei offener Tür nicht erkannt wird und ist somit zuverlässiger.

Wie bei der ersten Ausführungsform können die entsprechenden, dem Schlüssel zugeordneten Bauteile nicht nur am Schlüssel selbst angeordnet, sondern auch in beispielsweise einem Schlüsselanhänger aufgenommen sein. Auch hier können mehrere Tasten oder Schalter zum Aktivieren/Deaktivieren der Anzeige, zum Umschalten und/oder Rücksetzen vorhanden sein.

Diese zweite Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht ein fehlerfreies Erfassen des Schließzustandes eines Schlosses. Dieser Schließzustand wird dann an den am Schlüsselbund befindlichen Empfänger übermittelt, wobei nur eine sehr kurze Distanz zurückgelegt werden muß. Es kann also mit sehr geringen Sendeleistungen und entsprechend energiesparend gearbeitet werden. Es ist aber ebenfalls möglich, durch geeignete Sender auch größere Distanzen zu überwinden.

In einer Weiterbildung der zweiten Ausgestaltung der Erfindung kann auch die Sensorik in der Nähe des Schlosses mit einer Stoppuhr oder absoluten Uhr verbunden sein, die bei einer Änderung des Schließzustandes in Gang gesetzt wird. Durch einen Zeitabgleich beim zweiten Sperren kann dann ermittelt werden, ob das Schloß zwischenzeitlich von Dritten gesperrt worden ist.

Im Unterschied zur aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren, bei denen die Erfassung des Schließzustandes im Schloß erfolgt (DE 43 15 892) ist es auch möglich, weit entfernte Schlösser in einer einzigen Anzeige zusammenzufassen.

Darüber hinaus ist keine aufwendige Verkabelung oder das Verwenden von Sendern mit großer Leistung erforderlich.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung, offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von mehreren Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Dabei zeigt:

Fig. 1 Eine schematische Darstellung eines erfindungsge-
mäßigen Schlüssels mit dem zugeordneten Schloß in einer ersten Ausführungsform;

Fig. 2 Eine Ansicht des im Schloß steckenden Schlüssels;

Fig. 3 Ein schematisches Schaltbild der zugehörigen elektronischen Bauteile;

Fig. 4 Eine schematische Ansicht einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 5 Eine Ansicht der dem Schlüssel zugeordneten elektronischen Bauteile;

Fig. 6 Eine Ansicht der dem Schloß zugeordnetem elektronischen Bauteile.

Die **Fig. 1-3** zeigen schematisch eine erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit einer zugehörigen Schaltung. Hierbei ist ein Schlüssel **1** vorgesehen, der in ein Schloß **2** eingeführt werden kann. In der gezeigten Ausfüh-

rungsform sind um das Schloß herum mehrere Markierungen, bevorzugt Magnete **3**, angebracht, die von Sensoren **4** am Schlüssel **1** erkannt werden können.

Wird nun der Schlüssel **1** in Pfeilrichtung **5** verdreht, so überstreichen die Sensoren **4** die Markierung **3** in einer vorgegebenen Reihenfolge. Durch diese Reihenfolge kann erfaßt werden, ob das Schloß auf- oder zugesperrt wird; es kann weiter festgestellt werden, um welches Schloß es sich handelt.

Die Sensoren **4** können hierbei z. B. in einer Schlüsselkappe **6** aufgenommen sein, die einfach über einen bereits vorhandenen Schlüssel gestülpt wird.

Die Schlüsselkappe **6** trägt eine Anzeige **7**, auf der in **Fig. 1** ein "z" für zu sowie eine Zeit von 1 Stunde, 17 Minuten seit dem Zusperrern angezeigt wird.

Die zugrunde liegende Schaltung umfaßt im wesentlichen eine Logik **8** mit einem Speicher, die mit einer Sensorik **9** mit den Sensoren **4** gekoppelt ist. Die in der Logik **8** erzeugten Signale werden auf der Anzeige **7** sichtbar gemacht. Weiter sind ein Zeitgeber **10** sowie ein geeigneter Energiespeicher **11**, z. B. in Form einer Batterie, vorhanden.

Selbstverständlich ist es möglich, hier noch verschiedene Knöpfe, Schalter oder Tasten sowie einen Lautsprecher oder eine Beleuchtungseinrichtung der Anzeige vorzusehen.

Die **Fig. 4-6** beschäftigen sich mit einer zweiten Ausführungsform, bei der ein Schlüssel **12** bereits in ein Schloß **13** eingeführt ist. Im gezeigten Fall handelt es sich um ein übliches Schloß mit einem Zylinder **14**, einem Riegel **15**, einer Falle **16** sowie einer Schloßplatte **17**.

Die Position des Riegels **15** wird hierbei über einen Sensor **18** mit einem zugeordneten Sender **23** erfaßt und an einen Empfänger **24**, der sich in der gezeigten Ausführungsform in einem Anhänger **19** befindet, übermittelt. Anschließend wird das entsprechende Signal auf der Anzeige **20** wiedergegeben.

Die Anzeige **20** zeigt in diesem Beispiel an, daß ein Schloß Nr. 1 vor 1 Stunde und 17 Minuten geschlossen worden ist. Ein Umschalten zwischen mehreren Schlössern kann z. B. über die Tasten **21** erfolgen.

Die zugehörige Schaltung im Anhänger **19** bzw. im Schlüssel **12** arbeitet hierbei analog zur **Fig. 3**, wobei anstatt der Sensorik zum Ermitteln von Signalen ein Empfänger **24** zum Empfangen von Signalen vorgesehen ist. Diese Signale werden von einem Sender **23** übermittelt, der in der Nähe des Schlosses **13** angebracht ist. Die zugehörige Schaltung umfaßt eine Sensorik **9**, die mittels des Sensors **18** den Schloßzustand erkennt und an ihre Logik **8** mit zugeordnetem Speicher übermittelt. Es sind wiederum ein Zeitgeber **10** sowie ein geeigneter Energiespeicher **11** vorhanden. Die Identifikation des Schlosses erfolgt z. B. dadurch, daß der Logik **8** eine Seriennummer **22** aufgeprägt ist. Die gesammelten Signale werden auf geeignete Weise verarbeitet und über den Sender **23** an den Empfänger **24** übermittelt. Wie im allgemeinen Teil der Beschreibung bereits ausgeführt, kann, um Energie zu sparen, die Übermittlung nur dann ausgeführt werden, wenn sich der Schließzustand des Schlosses geändert hat.

Insgesamt ergeben sich mit dem Gegenstand der Erfindung sehr viele und umfassende Vorteile gegenüber dem Stand der Technik. So kann in beliebiger Entfernung von einem Schloß kontrolliert werden, ob und wann es gesperrt worden ist. Darüber hinaus kann zugeordnet werden, welcher Schlüssel zuletzt benutzt worden ist. Diese Informationen sind mit einem Schlüssel bzw. dem Schlüsselbund gekoppelt und somit durch Dritte nicht überprüfbar (Datenschutz).

Der Schlüsselbenutzer selbst kann direkt und unmittelbar über eine geeignete Anzeige (optisch, akustisch oder anders)

informiert werden. Das gesamte System ist auch für Schlösser, die mehrere Umdrehungen zum Sperren zulassen, verwendbar, es ist an der Innen- und Außenseite der Tür einsetzbar und einfach nachrüstbar.

Der Schlüssel kann darüber hinaus auch für Schlösser verwendet werden, die nicht erfaßt werden.

Bezugszeichenliste

1. Schlüssel	10
2. Schloß	
3. Markierung	
4. Sensor	
5. Pfeilrichtung	
6. Schlüsselkappe	15
7. Anzeige	
8. Logik/Speicher	
9. Sensorik	
10. Zeitgeber	
11. Energiespeicher	20
12. Schlüssel	
13. Schloß	
14. Zylinder	
15. Riegel	
16. Falle	25
17. Schloßplatte	
18. Sensorik	
19. Anhänger	
20. Anzeige	
21. Taste	30
22. Seriennummer	
23. Sender	
24. Empfänger.	

Patentansprüche

- Verfahren zur Erfassung der Änderung des Schließzustandes eines Schlosses mit folgenden Schritten:
 - Feststellen einer Verdrehung eines dem Schloß (2) zugeordneten Schlüssels (1) in dem Schloß und gleichzeitiges Erfassen, ob ein Aufschließen oder Sperren erfolgt,
 - Erzeugen eines ersten Signals, das Aufsperrern oder Schließen des Schlosses (2) anzeigt,
 - Speichern dieses ersten Signals in einem Speicher (8), und
 - Anzeigen dieses ersten Signals.
- Verfahren zur Erfassung der Änderung des Schließzustandes eines Schlosses mit folgenden Schritten:
 - Feststellen einer Verdrehung eines dem Schloß (2) zugeordneten Schlüssels (1) in dem Schloß und gleichzeitiges Erzeugen eines der Sperrichtung des Schlosses zugeordneten ersten Signals,
 - Übermitteln dieses ersten Signals an einen Speicher (8),
 - Vergleichen dieses ersten Signals mit in den Speicher vorab eingegebenen Daten und Prüfen, ob ein Aufsperrern oder Schließen des Schlosses erfolgt,
 - Erzeugen eines entsprechenden zweiten Signals,
 - Speichern dieses zweiten Signals, und
 - Anzeigen dieses zweiten Signals.
- Verfahren nach Anspruch 2, wobei die Erfassung der Drehbewegung des Schlüssels (1) unabhängig vom Schloß (2) durchgeführt wird.
- Verfahren nach einem der Ansprüche 1–3, wobei als weiterer Schritt eine Identifikation des Schlosses (2)

vorgesehen ist und die Erfassung der Änderung des Schließzustandes zusammen mit der Kennung des Schlosses (2) gespeichert und/oder angezeigt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, wobei die Identifikation des Schlosses (2) mit dem ersten Signal oder durch ein getrenntes, weiteres Signal erfolgt.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–5, wobei als weiterer Schritt das Erfassen des Einführens des Schlüssels (1) in das Schloß (2) und/oder das Erfassen des Steckens des Schlüssels (1) in dem Schloß (2) vorgesehen ist.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–6, wobei die Erfassung bzw. Feststellung oder Identifikation kontaktlos erfolgt.

8. Verfahren zur Erfassung des Schließzustandes eines Schlosses und zur Übermittlung an einen Benutzer, das folgende Schritte umfaßt:

- ständiges Erfassen des Schließzustandes des Schlosses (13),

Übermitteln eines entsprechenden Signals an eine am Schlüssel (12) befestigbare Logik (20) mit einem Speicher, wobei diese Übermittlung stets oder in periodischen Zeitabständen stattfindet oder ausgelöst wird durch eine Änderung des Schließzustandes,

- Speichern des Schließzustandes in dem Speicher, und
- Anzeigen des Schließzustandes auf einer Anzeige.

9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei ein weiteres, der Schloßidentifikation dienendes, Signal übermittelt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9, wobei die Übermittlung des oder der Signale kontaktlos erfolgt.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8–10, wobei nach einer Übertragung eine Stoppuhr der Sensorik (18) in Gang gesetzt wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–11, wobei eine Erfassung der Änderung des Schließzustandes mehrerer Schlösser (2) nacheinander sowie ein Speichern und/oder Anzeigen erfolgen.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–12, wobei weiter nach der Erfassung der Änderung des Schließzustandes eine Stoppuhr in Gang gesetzt wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–13, wobei die Erfassung der Änderung des Schließzustandes mit der absoluten Zeit verknüpft wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 oder 14, wobei die Stoppuhr und/oder absolute Zeit angezeigt werden.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–15, wobei ein periodisches Umschalten der Anzeige (7) zwischen den einzelnen gespeicherten Schließzuständen unterschiedlicher Schlösser (1; 13) erfolgt.

17. Vorrichtung zur Erfassung der Änderung des Schließzustandes eines Schlosses, die umfaßt:

- eine oder mehrere in der Nähe des Schlosses (2) angebrachte Markierungen (3),
- einen oder mehrere am Schlüssel (1) oder einem Anbauteil (6) angebrachte Sensoren (4) zur Erfassung dieser Markierungen (3),
- einen am Schlüssel (1) befestigbaren Speicher (8), in dem Daten abgelegt werden können,
- eine Logik, die von den Sensoren (4) erhaltene Signale verarbeiten kann, und
- eine Anzeige (7) zum Anzeigen des Schloßzustandes.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, wobei zur Erfassung der Verdrehung des Schlüssels (1) einer oder mehrere Sensoren am Schlüssel (1) vorgesehen sind.
19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, wobei die Markierungen (3) als Magnete ausgebildet sind. 5
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17–19, wobei die Sensoren (4) als Hall-Sensoren und/oder Reedschalter ausgebildet sind.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17–20, wobei ein weiterer Sensor zum Erfassen des Einführens des Schlüssels (1) in das Schloß (2) und/oder zum Erfassen des Steckens des Schlüssels (1) in dem Schloß (2) vorgesehen ist. 10
22. Vorrichtung zur Erfassung des Schließzustandes eines Schlosses und zur Übermittlung an einen Benutzer, die umfaßt: 15
- eine in der Nähe des Schlosses (13) angebrachten Sensorik (18) zur Erfassung des Schließzustandes
 - einen mit der Sensorik (18) verbundenen Sender zur Übermittlung von Signalen, 20
 - einen an Schlüssel befestigten Speicher mit einem Empfänger zum Empfangen und Speichern des oder der von dem Schloß (13) erhaltenen Signale, 25
 - eine am Schlüssel (12) befestigte Anzeige (20).
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, wobei die Sensorik (18) am Schließblech eines dem Schloß (13) zugeordneten Türrahmens angebracht ist.
24. Vorrichtung nach Anspruch 22 oder 23, wobei die Sensorik (18) mit einer Stoppuhr gekoppelt ist. 30
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17–24, wobei der Speicher (8), die Logik, die Anzeige (7) und ggf. der Empfänger in einem am Schlüssel befestigbaren Teil (6) aufgenommen sind. 35
26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17–25, wobei die Anzeige (7) manuell an- und abschaltbar ist.
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17–26, wobei einer oder mehrere Schalter zum Aktivieren/Deaktivieren, Umschalten zwischen verschiedenen Anzeigemodi und/oder Rücksetzen vorhanden sind. 40
28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17–27, wobei die Anzeige (7) ständig in Betrieb ist und ggf. automatisch in periodischen Zeitabständen zwischen für mehrere Schlösser (1) gespeicherten Schließzuständen umschaltet. 45

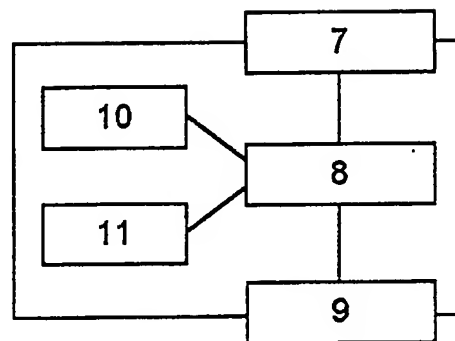
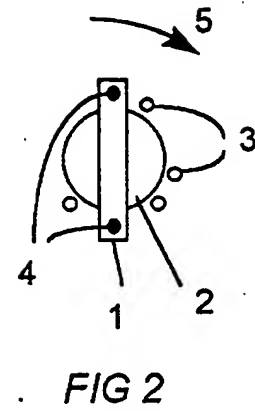
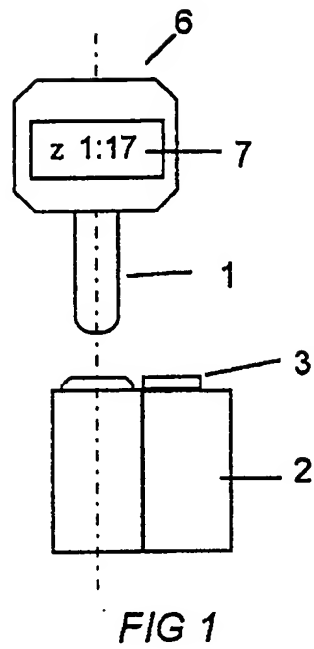
Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65



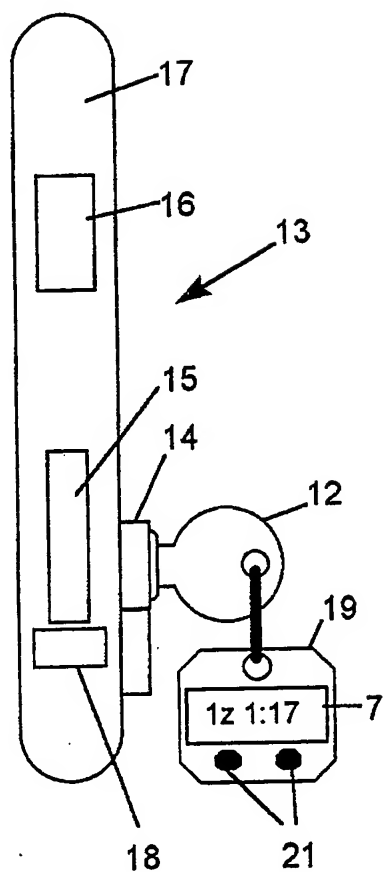


FIG 4

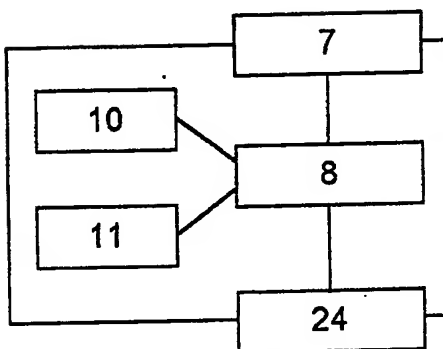


FIG 5

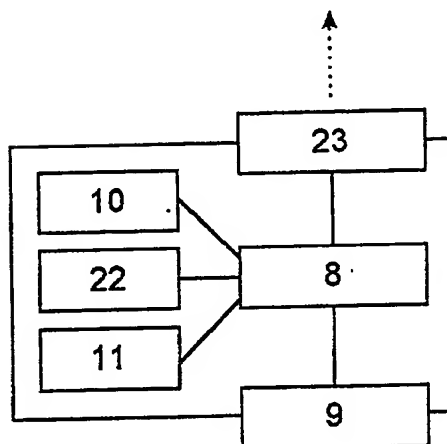


FIG 6